

Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität in Marburg
Direktor: Professor Dr. med. D. Klaus

GÜTE DER EINSTELLUNG IN ABHÄNGIGKEIT
VON DER BEHANDLUNGSART DES
DIABETES MELLITUS
EINE LANGZEITBEOBACHTUNG AN AMBULANTEN
PATIENTEN DER MEDIZINISCHEN
UNIVERSITÄTS-POLIKLINIK MARBURG/L.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin der
Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

BAHMAN NOSRATI
aus Mahmud-Gasak/Iran

Marburg/Lahn 1975

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg (Lahn)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552302_0050

Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität in Marburg
Direktor: Professor Dr. med. D. Klaus

GÜTE DER EINSTELLUNG IN ABHÄNGIGKEIT
VON DER BEHANDLUNGSART DES
DIABETES MELLITUS
EINE LANGZEITBEOBACHTUNG AN AMBULANTEN
PATIENTEN DER MEDIZINISCHEN
UNIVERSITÄTS-POLIKLINIK MARBURG/L.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin der
Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

BAHMAN NOSRATI
aus Mahmud-Gasak/Iran

Marburg/Lahn 1975

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg (Lahn)



Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin der
Philipps-Universität Marburg am 28. Februar 1975
gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches

Dekan:	Prof. Dr. med. H. Oepen
Referent:	Prof. Dr. med. H. Kaffarnik
Correferent:	Prof. Dr. med. N. Lang

INHALTSVERZEICHNIS

I	Einleitung	Seite 1
II	Untersuchte Personen und Methoden	Seite 7
III	Ergebnisse	Seite 9
IV	Tabellen	Seite 15
V	Diskussion	Seite 51
VI	Zusammenfassung	Seite 56
VII	Literaturverzeichnis	Seite 58

Abkürzungen

TO	= Tolbutamid
CA	= Carbutamid
CH	= Chlorpropamid
GL	= Glibenclamid
RO ₆	= Glibornurid
AR ₂	= Sulfonylharnstoff der Firma Thomae (noch nicht auf dem Markt befindlich)
GY	= Glycodiazin
Big	= Phenformin
Big	= Buformin
IN	= Insulin (Alt, Depot und Comb)

I. E I N L E I T U N G

Als Diabetes mellitus bezeichnet man den Zustand einer länger anhaltenden Hyperglykämie, die oft von einer Glukosurie begleitet wird. Dieser Zustand beruht auf einer Störung des Kohlenhydratstoffwechsels infolge Insulinmangels bei primärer oder sekundärer Insuffizienz der B-Zellen des Pankreas. Heute wissen wir, daß die diabetische Stoffwechsellaage auch mit einer tiefgreifenden Regulationsstörung der Wechselbeziehungen zwischen Kohlenhydrat- und Lipidstoffwechsel einhergeht (Lit. bei 22).

Die Kenntnis des Diabetes mellitus reicht weit ins Altertum zurück. Der Name stammt aus dem Griechischen (Durchfluß, honigsüß : Aretäus von Kappadozien von 270 n. Chr.). Aber schon im Papyrus-Ebers z.Z. Moses wird eine Krankheit mit dauernder Urinausscheidung erwähnt. Chinesische Ärzte beschrieben ähnliche Symptome um 600 v.Chr. Die Erstbeschreibung der diabetischen Gangrän stammt von Avicenna 980 - 1037 n. Chr., die der Lipämie von Helmont (1578 - 1644). Den weißen Bodensatz des verdampfenden Urins kannte bereits Paracelsus (1493 - 1541).

1675 entdeckte Willis den honigsüßen Urin wieder. Den Zuckernachweis im Urin führte 1775 Dobson durch.

Bereits 1788 beschrieb Cawley schwere Pankreasveränderungen. Nachweis und quantitative Verlaufsbestimmungen der Hyperglykämie führten Ambrosiani 1835 und Claude Bernard 1845 durch.

Der apfelähnliche Obstgeruch der Acetonurie ist zuerst bei Marshal 1798 erwähnt. Petters entdeckte 1857 Aceton im Urin, Kussmaul beschrieb 1874 das Coma diabeticum. Erste diätetische Richtlinien erarbeiteten Prout 1820 und Bouchardat 1875.

Die Beschreibung der Inselzellen erfolgte durch Langerhans 1869. 1889 wiesen von Mehring und Minkowski durch Pankreatektomie beim Hund auf die Bedeutung der Bauchspeicheldrüse als anatomisches Korrelat der diabetischen Stoffwechselstörung hin. Laue differenzierte 1907 im Inselzellapparat die A - und B - Zellen.

Die große therapeutische Ära wurde durch Kliniker wie von Noorden, Naunyn oder Joslin eingeleitet.

Banting und Best entdeckten 1921 das Insulin. Die Strukturformel des Insulins ermittelte 1953 Sanger, die Synthese gelangen 1963 / 64 Zahn und Katsoyannis unabhängig voneinander.

Orale Antidiabetika (Sulfonylharnstoffe) fanden erst nach dem 2. Weltkrieg Eingang in die Therapie (Loubatières 1946, Franke und Fuchs, 1955), Der historische Abschnitt dieser Arbeit wurde nach(9, 18, 20) zitiert.

In den letzten Jahren hat die Immunologie des Insulins eine entscheidende Bedeutung gewonnen. Die Antigen-eigenschaft des Hormons wurde erforscht, Methoden zur immunchemischen Messung des Insulins entwickelt (Lit. bei 12, 15, 19).

Nach der WHO unterscheiden wir folgende Diabetesformen:

1. Potentieller Diabetes = Praediabetes:

Beide Eltern oder eineiige Zwillingsgeschwister haben Diabetes.

2. Latenter Diabetes

Pathologische Glukosetoleranz unter Belastung
(Schwangerschaft, Trauma, Operationen, Infekt)
Pathologischer Cortison- Glukose- Toleranztest.

3. Subklinischer = asymptomatischer = chemischer Diabetes

Pathologischer Glukose- Toleranztest

4. Manifeste = klinischer Diabetes

Hyperglykämie, meist Glukosurie

1 - 3 werden auch als Protodiabetes dem manifesten Diabetes gegenübergestellt.

Klassifikation des manifesten Diabetes (WHO)

Infantiler Diabetes	Manifestationsalter 0 - 14 Jahre
Jugendlicher Diabetes	Manifestationsalter 15 - 24 Jahre
Erwachsenen Diabetes	Manifestationsalter 25 - 64 Jahre
Altersdiabetes	Manifestationsalter über 65 Jahre

Klinische oder ätiopathologische Typisierung des manifesten Diabetes

nichtinsulinpflichtig

insulinpflichtig

" juveniler Typ " Neigung zur Ketoazidose
labiler (Brittle) Diabetes extreme Schwankungen
der Blutglukose, Schock- Koma
Insulinresistent 200 E täglich

Schwangerschaftsdiabetes (nur während Schwangerschaft
Hyperglykämie)

Pankreasdiabetes nach Pankreatektomie, bei
kalzifizierender Pankreatitis,
bei Hämochromatose

Endokriner Diabetes

z.B. Cushing-Syndrom,
Morbus Cushing, Akromegalie,
bei Gaben von Steroiden,
Saluretika u. a.

Die moderne Diabetes-Therapie hat einen entscheidenden Anteil an den ständigen Verlängerungen der Lebenserwartung von Diabetikern. Obwohl bei den Diabetologen weitgehende Übereinstimmung über die Grundprinzipien der Diabetesbehandlung besteht, wird nur selten das therapeutische Optimum, nämlich ein Freibleiben von Spätkomplikationen über viele Jahrzehnte, erreicht. Das liegt außer am schicksalhaften Verlauf der Erkrankung oft an einer ungenügenden Mitarbeit des Kranken und an seiner mangelhaften Schulung (7).

Die Grundlage der Diabetes-Therapie ist - im Zeitalter der oralen Antidiabetika - erst recht die Diät. Eine alleinige diätetische Behandlung ist nur angezeigt, wenn der Nüchternblutzucker 120 mg / 100 ml nicht übersteigt, im Tagesverlauf 180 mg / 100 ml nicht überschritten werden.

Die nächste Stufe in der Diabetes-Therapie ist die Behandlung mit oralen Antidiabetika. Alle kindlichen und die meisten jugendlichen Diabetiker sind allerdings

von Beginn an insulinpflichtig. Auch Situationen, welche die Stoffwechsellaage verschlechtern, können insulinbedürftig werden. (Operationen, Infektionen, Schwangerschaften). Dabei ist zu erwähnen, daß schwangere Diabetikerinnen überhaupt nicht mit oralen Antidiabetika behandelt werden sollen. Man unterscheidet zwei Hauptgruppen oraler Antidiabetika :

Die Sulfonyl-Harnstoffe und die Biguanide.

Eine Indikation zur Insulinbehandlung besteht - außer bei den genannten Kriterien - dann, wenn bei oral eingestellten Patienten der Nüchternblutzucker $160 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ übersteigt, im Tagesverlauf $220 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ überschritten werden oder eine Harnzuckerausscheidung von mehr als $20 \text{ g} / 24 \text{ Stunden}$ stattfindet.

Ohne die wichtige stationäre Erst- oder Neueinstellung einer Zuckerkrankheit schmälern zu wollen, muß festgestellt werden, daß die Domäne Diabetes-Behandlung die ambulante Therapie ist. Trotz der großen Fortschritte der letzten Jahre auf dem Gebiet der medikamentösen Behandlung des Diabetes mellitus lassen auch in großen Diabetesambulanzen ein nicht unerheblicher Prozentsatz der Patienten eine gute Einstellung vermissen.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist daher Rechenschaft abzugeben über die Einstellung der Patienten in der Diabetes-

Ambulanz der Medizinischen Poliklinik der Universität Marburg.

II. U N T E R S U C H T E P A T I E N T E N U N D M E T H O D E N

Wir berichten über 807 Diabetiker, die an der Medizinischen Poliklinik der Universität Marburg wiederholt kontrolliert wurden. Es handelt sich um 287 Männer und 520 Frauen. Die Behandlungsdauer schwankte zwischen einem Monat und 15 Jahren. Die durchschnittliche Behandlungsdauer des gesamten Kollektivs lag bei 4,41, die der Frauen bei 4,58, die der Männer bei 4,11 Jahren.

Außer mit Diät wurden die Patienten mit folgenden Pharmaka behandelt: Tolbutamid, Carbutamid, Chlorpropanid, Glycodiazin, Glibenclamid, Biguaniden, Insulin. Das gesamte Kollektiv teilten wir in Behandlungsperioden ein. Die jeweilige Periode wird durch das Ende der Untersuchung, durch den Wechsel auf ein anderes Medikament oder auf eine andere Medikamenten-Kombination beendet. Untersucht wurden: Anteil der verschiedenen Medikamenten-Perioden, Güte der Einstellung sowie Anzahl und Art der Umstellungen. Klinische Parameter wie Serum- und Harnbefunde, Blutdruck und Komplikationen wurden

von Nuri (17) bearbeitet. Die Einstellungskriterien wurden in Anlehnung an die WHO gewählt. Aus Gründen der Einheitlichkeit mußte der Nüchternblutzucker berücksichtigt werden. Die Einstellung ist bei allen Gruppen gut, wenn der Nüchternblutzucker 120 mg / 100 ml nicht überschreitet. Sie ist mittel, wenn die Blutzuckerwerte bei mit Diät oder mit Diät und oralen Antidiabetika behandelten Patienten zwischen 131 und 160 mg / 100 ml, bei mit Insulin therapierten Diabetikern zwischen 131 und 180 mg / 100 ml liegen. Die schlechte Einstellung beginnt in den Gruppen der mit Diät und oralen Antidiabetika behandelten Kranken bei 161 mg, in der Gruppe der insulinpflichtigen Diabetiker bei 181 mg / 100 ml.

Die einzelnen Daten jedes Patienten wurden auf eine Karteikarte eingetragen. War der Patient gut eingestellt, notierten wir pro Jahr mindestens einen Mittelwert. Jede Änderung der Stoffwechsellage oder der Therapie wurde registriert. Die Informationen übertrugen wir auf Lochkarten. Die Auswertung fand im Rechenzentrum der Universität Marburg statt. Zur statistischen Berechnung verwendeten wir den CHI-Quadrat-Test.

III. E R G E B N I S S E

Die Alters- und Geschlechtsverteilung in den und auf die einzelnen Dekaden zeigt Tabelle 1.

Die meisten Patienten waren zwischen 51 und 70 Jahre alt.

Tabelle 2 läßt die Gewichtsverteilung der Patienten zu Beginn der Behandlung erkennen. Die Überwiegende Mehrzahl der Diabetiker hatte einen Broca- Index von mehr als + 20 %.

Die durchschnittliche Behandlungsdauer der einzelnen Medikamente bzw. Medikamenten-Kombinationen ergibt Tabelle 3. Mit rund 23 % liegt Tolbutamid in der Behandlungshäufigkeit an der Spitze aller Perioden. Es folgen Carbutamid (20 %), Insulin allein (16 %), Diät allein (8 %). Addiert man zur alleinigen Insulinbehandlung **auch Insulin** plus orale Antidiabetika, dann wurde Insulin in 20 % der Perioden angewendet.

Bei Unterteilung der gesamten Behandlungszeit in Perioden finden wir 2023 Perioden der gleichen Therapie. 162 Perioden gehören zur rein diätetischen Gruppe, 1450 zur Gruppe der oral behandelten Diabetiker, 323 zur Insulingruppe und 88 zur kombinierten Gruppe Insulin mit oralen Antidiabetika.

Häufigkeiten von Zweierfolgen bei der Umstellung wurden in Tabelle 4 registriert. In 13 % aller Perioden stellten wir von Tolbutamid auf Carbutamid um, in der gleichen Anzahl von Carbutamid auf Carbutamid + Biguanide. Die Umstellung von Diät allein auf Tolbutamid betraf 6,6 % der Perioden.

Zu Beginn der Behandlung waren 24 % aller Perioden gut, 29 % mittel und 47 % schlecht eingestellt. (Tabelle 5a) Von am Anfang gut eingestellten Diabetikern waren am Ende immer noch 44,7 % der Perioden gut, jedoch bei 23,9 % schlecht eingestellt. Bei am Anfang schlecht eingestellten Patienten waren am Ende der Perioden 20,8 % gut, 30,3 % mittel, 48,8 % schlecht in ihrer Einstellung (Tabelle 5b). Nimmt man das Periodenende als Bezugssystem, so ließen 30 % eine gute Einstellung, 32 % eine mittlere und 38 % eine schlechte erkennen. (Tabelle 5a).

Von den am Ende der Therapie gut eingestellten Patienten waren in ihrer Einstellung 35,8 % am Anfang gut, 31,8 % mittel und 32,3 % schlecht eingestellt. Von den am Ende schlecht waren am Anfang 14,9 % gut, 25,1 % mittel und 50 % schlecht eingestellt (Tabelle 5c).

In Tabelle 6a - 6c wurden die Befunde auf die einzelnen Behandlungsgruppen bezogen aufgeschlüsselt. Bei den nur mit oralen Antidiabetika behandelten Patienten war die Qualität der Einstellung am Beginn der Behandlungsperiode fast identisch mit der Gesamtgruppe (Tabelle 6a). Auch am Ende unterschied sich die Einstellung nicht wesentlich vom Gesamtkollektiv. Der Anteil der gut eingestellten war mit 28,5 % etwas niedriger, der Anteil der mittel eingestellten mit 30,6 % und der der schlecht eingestellten mit 40,8 % etwas höher. Am Anfang gut eingestellte Perioden waren am Ende nur noch in 41,2 % gut, in 28 % hingegen bereits schlecht. Am Anfang mittel eingestellte Patienten zeigten am Ende in 33,7 % ihrer Perioden eine mittlere und 35,2 % eine schlechte Einstellung.

Perioden mit schlechter Einstellung am Anfang waren in über 50 % auch am Ende schlecht (Tabelle 6b). Von den am Ende gut eingestellten Perioden waren 32,7 % auch am Anfang gut, 32,2 % mittel und 35,1 % schlecht eingestellt. Am Ende schlecht eingestellte oral behandelte Diabetiker ließen in 15,4 % am Anfang eine gute, in 25,5 % eine mittlere und in 59,2 % eine schlechte Einstellung erkennen.

Bei der am Ende mittel eingestellten waren am Anfang 22,9 % gut, 32,5 % mittel und 44,6 % schlecht (Tabelle 6c).

Die Ergebnisse der Insulinbehandlung ersieht man aus den Tabellen 7a - 7c. Anfangs waren 21,5 % aller Perioden gut, 31,3 % mittel und 47,3 % schlecht eingestellt (Tabelle 7a). Von den am Anfang gut eingestellten zeigten am Ende noch 39 % eine gute, 40,7 % eine mittlere und 20,3 % eine schlechte Einstellung. Die am Anfang schlecht eingestellten waren am Ende in 23,8 % gut, 32,3 % mittel und 43,8 % schlecht eingestellt. Am Anfang mittel eingestellte waren am Ende in 41,9 % mittel, 34,9 % gut und 23,2 % schlecht eingestellt (Tabelle 7b). Von den am Ende gut eingestellten waren am Anfang 27,4 % gut, 35,7 % mittel und 36,9 % schlecht eingestellt. Perioden, die am Ende schlecht waren, zeigten am Anfang in 13,5 % eine gute, in 22,5 % eine mittlere und 64 % eine schlechte Einstellung.

Am Ende mittel eingestellte zeigten am Anfang folgende Verhältnisse:

23,5 %, 35,3 % mittel und 42,2 % schlecht.

In den Tabellen 8a - 8c sind die Ergebnisse der kombinierten oralen- und Insulinbehandlung festgehalten.

Bei der reinen Diätgruppe (Tabelle 9a - 9c) waren anfangs 42,8 % gut, 18,9 % mittel und 38,4 % schlecht eingestellt (Tabelle 9 a). Von den am Anfang gut eingestellten waren am Ende 64,7 % gut, 22 % mittel und 13,2 % schlecht eingestellt. Perioden, die am Anfang eine mittlere Einstellung zeigten ergaben am Ende in 46,7 % eine gute, in 23,3 % eine mittlere und in 30 % eine schlechte Einstellung. Am Anfang schlecht eingestellte waren auch am Ende in 39,3 % schlecht, in 16,4 % gut und 44,3 % mittel (Tabelle 9b). Am Ende gut eingestellte Perioden ließen am Anfang in 64,7 % eine gute, in 20,6 % eine mittlere, in 14,7 % eine schlechte, am Ende mittel eingestellte am Anfang in 14,3 % eine mittlere, aber in 55,1 % eine schlechte und in 30,6 % eine gute Einstellung erkennen. Von den am Ende schlecht eingestellten waren 57,1 % auch am Anfang schlecht, 21,4 % am Anfang mittel und ebenfalls 21,4 % gut eingestellt.

In Tabelle 10 haben wir die wichtigsten oralen Medikamentengruppen in am Anfang und am Ende gute, mittlere oder schlechte Einstellung unterteilt. Einzelheiten können aus der Tabelle ersehen werden.

Die statistischen Berechnungen nach dem CHI-Quadrat-Test zeigt Tabelle 11.

Es fanden sich folgende Signifikanzen : In den Gruppen, die am Anfang und am Ende gut eingestellt waren, ist bei mit Carbutamid behandelten Diabetikern die beobachtete Häufigkeit niedriger als die erwartete, bei der reinen Diätgruppe höher. In den Gruppen Anfang gut- Ende schlecht ist die beobachtete Häufigkeit der Tolbutamid- Gruppe am Ende höher. In der Gruppe mittlerer Einstellung am Anfang und am Ende war bei den Perioden mit insulinbehandelten Zuckerkranken die beobachtete Häufigkeit in der Carbutamid + Biguanid - Gruppe höher als die erwartete. In der Gruppe Anfang schlecht- Ende gut ist die beobachtete Häufigkeit der insulinpflichtigen Diabetiker höher als die zu erwartende. Die Gruppe Anfang schlecht- Ende schlecht läßt in den Perioden folgende Ergebnisse erkennen: Bei Tolbutamid und bei Diät allein ist die beobachtete Häufigkeit niedriger als zu erwarten war, bei den Gruppen Carbutamid + Biguanid, Glibenclamid + Biguanid, Chlorpropamid + Biguanid + Insulin höher.

Tabelle 12 zeigt den Anteil der durchgehend schlechten Einstellung von Anfang bis zum Ende der Beobachtungszeit. 24 % aller Perioden der oral eingestellten Diabetiker waren durchweg schlecht, beim Tolbutamid allein waren 16 % , bei Carbutamid 25,5 % , bei Glibenclamid 14 % , bei Glibenclamid + Biguanide 36 %. Nur mit Diät behandelte Diabetiker zeigten in 15 % aller Perioden eine durchgehend schlechte Einstellung, mit Insulin behandelte in 20,7 %, bei der Kombination Insulin + orale Antidiabetika waren es 24,4 %.

Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten in den einzelnen Dekaden

Jahre			n	%
1 - 10	0	0	0	0
11 - 20	0	1	1	0,1
21 - 30	7	5	12	1,5
31 - 40	17	5	32	4
41 - 50	37	31	68	8,4
51 - 60	63	136	199	24,6
61 - 70	113	220	333	41,3
71 - 80	47	103	150	18,6
81 - 90	3	9	12	1,5
91 - 99	0	0	0	0
			287	520
			807	100

Tabelle 1

Broca-Index der Patienten am Beginn der Untersuchung

	- 10 %	4 %
- 9,9 %	+ 10 %	20 %
+10,1 %	+ 20 %	17 %
20,1 %		59 %

Tabelle 2

Schnittliche Behandlungsdauer mit einzelnen Medikamenten und
Medikamentengruppen. Anzahl der Behandlungsperioden.

Medikamentart	Mittlere Behandlungsdauer in Monate	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil de Perioden
	17,8	162	8,08%
	27,4	462	22,84%
+ CA	18	1	0,04%
+ CH	5	1	0,04%
+ Big	11,05	47	2,32%
	24,9	399	19,72%
+ CH	19	1	0,04%
+ GL	1	1	0,04%
+ Big	19,5	223	11,02%
	6,4	11	0,54%
+ Big	15,86	32	1,58%
	9,8	65	3,21%
+ Big	10,54	118	5,83%
	11,8	4	0,19%
+ Big	10,58	5	0,24%
	3,1	15	0,74%
+ Big	3,31	15	0,74%
	27	30	1,48%
+ Big	12,2	5	0,24%

Durchschnittliche Behandlungsdauer mit einzelnen Medikamenten und Medikamentengruppen. Anzahl der Behandlungsperioden.

Therapieart	Mittlere Behandlungsdauer in Monate	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil der Perioden
Big	15,38	15	0,74%
IN	16,65	323	15,96%
TO + IN	14	8	0,39%
CA + IN	16,49	17	0,84%
GL + Big + IN	10,6	5	0,24%
GL + IN	6	1	0,04%
AR ₂ + IN	3	1	0,04%
Big + IN	13,88	56	2,76%

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Effizienz von Zweierfolgen

Therapie vor Umstellung	Es wurde umgestellt auf	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil der Perioden
CA + CA	CA	1	0,07%
CA + CH	TO + Big	1	0,07%
CA + Big	CA + Big	8	0,61%
CA + Big	GL + Big	6	0,45%
CA + Big	GL	2	0,15%
CA + Big	AR ₂	2	0,15%
CA + Big	Big	1	0,07%
CA + Big	TO	7	0,53%
CA + Big	CA	3	0,22%
CA + Big	CH + Big	1	0,07%
CA + Big	IN	2	0,15%
CA + IN	TO	3	0,22%
CA + IN	Big + IN	2	0,15%
CA + IN	IN	3	0,22%
CA	TO + CH	1	0,07%
CA	TO + Big	39	2,97%
CA	TO + IN	2	0,15%
CA	IN	18	1,37%
CA	CA + Big	30	2,28%
CA	CA	170	12,96%
CA	CH + Big	2	0,15%
CA	CH	1	0,07%

Tabelle 4

Häufigkeit von Zweierfolgen

Therapie vor der Umstellung	Es wurde umgestellt auf	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil der Perioden
TO	GL + Big	9	0,68%
TO	GL	15	1,14%
TO	RO ₆ + Big	1	0,07%
TO	RO ₆	1	0,07%
TO	AR ₂ + Big	1	0,07%
TO	AR ₂	2	0,15%
TO	GY	2	0,15%
TO	Big	1	0,07%
TO	Diät	31	2,36%
CA + CH	CA + Big	1	0,07%
CA + GL	CA + Big	1	0,07%
CA + Big	TO + Big	2	0,15%
CA + Big	CA	17	1,29%
CA + Big	CH + Big	22	1,67%
CA + Big	CH	8	0,61%
CA + Big	GL + Big	28	2,13%
CA + Big	GL	6	0,45%
CA + Big	RO ₆ ,	2	0,15%
CA + Big	Big + IN	5	0,38%
CA + Big	IN	27	2,05%
CA + Big	Diät	4	0,30%
CA + Big	TO	2	0,15%

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Häufigkeit von Zweierfolgen

Therapie vor der Umstellung	Es wurde umgestellt auf	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil der Perioden
CA + Big	CH + CH	1	0,07%
CA + Big	CA + IN	2	0,15%
CA + Big	GL + Big + IN	1	0,07%
CA + Big	RO ₆ + Big	2	0,15%
CA + Big	GY + Big	2	0,15%
CA + IN	CA	4	0,30%
CA + IN	IN	7	0,53%
CA + IN	CA + Big	2	0,15%
CA + IN	GL	1	0,07%
CA + IN	Big + IN	1	0,07%
CA	TO + Big	4	0,30%
CA	TO	40	3,05%
CA	CA + GL	1	0,07%
CA	CA + Big	174	13,27%
CA	CH + Big	5	0,38%
CA	CH	6	0,45%
CA	GL + Big	14	1,06%
CA	GL	20	1,52%
CA	RO ₆	1	0,07%
CA	GY	5	0,38%
CA	Big	6	0,45%
CA	IN	18	1,37%
CA	Diät	9	0,68%

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Häufigkeit von Zweierfolgen

Therapie vor der Umstellung	Es wurde umgestellt auf	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil der Perioden
CH + Big	CA + Big	1	0,07%
CH + Big	GL + Big	5	0,38%
CA + Big	GL	2	0,15%
CA + Big	Big	2	0,15%
CA + Big	IN	4	0,30%
CA + Big	TO + Big	4	0,30%
CA + Big	CH	1	0,07%
CA + Big	Big + IN	2	0,15%
CH	CA + Big	2	0,15%
CH	CH + Big	6	0,45%
CH	GY	1	0,07%
CH	Big	1	0,07%
CH	IN	1	0,07%
GL + Big + IN	AR ₂ + IN	1	0,07%
GL + Big + IN	IN	1	0,07%
GL + Big	TO + Big	2	0,15%
GL + Big	TO	3	0,22%
GL + Big	CA + Big	3	0,22%
GL + Big	GL	4	0,30%
GL + Big	AR ₂ + Big	9	0,68%
GL + Big	AR ₂	6	0,45%
GL + Big	Big	1	0,07%

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Häufigkeit von Zweierfolgen

Therapie vor der Umstellung	Es wurde umgestellt auf	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil der Perioden
GL + Big	IN	7	0,53%
GL + Big	Diät	2	0,15%
GL + Big	CA	1	0,07%
GL + IN	GL + Big + IN	1	0,07%
GL	TO + Big	2	0,15%
GL	TO	5	0,38%
GL	CA	4	0,30%
GL	GL + Big	24	1,83%
GL	AR ₂	1	0,07%
GL	Big	1	0,07%
GL	IN	1	0,07%
GL	Diät	5	0,38%
RO ₆ + Big	CA + Big	2	0,15%
RO ₆ + Big	GL + Big	1	0,07%
RO ₆	TO	1	0,07%
RO ₆	RO ₆ + Big	2	0,15%
AR ₂ + Big	AR ₂	3	0,22%
AR ₂ + Big	IN	1	0,07%
AR ₂	TO	2	0,15%
AR ₂	GL + Big	1	0,07%

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Häufigkeit von Zweierfolgen

Therapie vor der Umstellung	Es wurde umgestellt auf	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil der Perioden
AR ₂	AR ₂ + Big	6	0,45%
AR ₂	Big	1	0,07%
GY + Big	GL + Big	2	0,15%
GY + Big	IN	1	0,07%
GY + Big	TO	1	0,07%
GY + Big	CH + Big	1	0,07%
GY	TO	4	0,30%
GY	CA + Big	2	0,15%
GY	CA	5	0,38%
GY	GL + Big	3	0,22%
GY	GL	1	0,07%
GY	GY + Big	4	0,30%
GY	Diät	2	0,15%
Big + IN	IN	29	2,21%
Big + IN	CH + Big	1	0,07%
Big	CA + Big	1	0,07%
Big	CH + Big	1	0,07%
Big	CH	1	0,07%

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Häufigkeit von Zweierfolgen

Therapie vor der Umstellung	Es wurde umgestellt auf	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil der Perioden
Big	AR ₂ + Big	1	0,07%
Big	Diät	2	0,15%
Big + IN	TO + Big	1	0,07%
Big + IN	GY + Big	1	0,07%
Big + IN	CA	1	0,07%
Big + IN	Big	1	0,07%
Big	CA	2	0,15%
Big	GL + Big	1	0,07%
Big	RO ₆ + Big	1	0,07%
Big	IN	1	0,07%
IN	TO	25	1,90%
IN	CA	23	1,75%
IN	Big + IN	46	3,50%
IN	Diät	4	0,30%
IN	TO + IN	7	0,53%
IN	CA + IN	15	1,14%
IN	CA + Big	1	0,07%

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Häufigkeit von Zweierfolgen

Therapie vor der Umstellung	Es wurde umgestellt auf	Anzahl der Perioden	Proz. Anteil der Perioden
IN	Big	1	0,07%
IN	CH	1	0,07%
IN	GL + Big + IN	2	0,15%
IN	GL + Big	4	0,30%
IN	GL	4	0,30%
IN	RO ₆	1	0,07%
IN	GL + IN	1	0,07%
Diät	TO + Big	1	0,07%
Diät	TO	87	6,63%
Diät	CA + IN	1	0,07%
Diät	CA	30	2,28%
Diät	CH + Big	1	0,07%
Diät	GL + Big	7	0,53%
Diät	GL	4	0,30%
Diät	AR ₂	4	0,30%
Diät	GY	4	0,30%
Diät	Big	1	0,07%
Diät	IN	9	0,68%

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Güte der Einstellung im Gesamtkollektiv

Gute Einstellung		Mittlere Einstellung		Schlechte Einstellung	
Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung
465 = 24%	581 = 3 %	566 = 29%	621 = 32%	916 = 47%	745 = 38%

27
Tabelle 5 a

Von 2023 Perioden waren aus statistischen Gründen nur 1947 Perioden verwendbar. Diese Perioden wurden gleich 100 % gesetzt. Prozent. Anteil der einzelnen Perioden ist neben der Periodenzahl angegeben.

Güte der Einstellung und Anteil der Einstellung im Gesamtkollektiv auf Einstellungsqualitäten am Periodenende bezogen.

Bei guter Einstellung am Beginn der Behandlung waren am Ende der Behandlung eingestellt: Bei mittlerer Einstellung am Beginn der Behandlung waren am Ende der Behandlung eingestellt: Bei schlechter Einstellung am Beginn der Behandlung waren am Ende der Behandlung eingestellt:

Gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
208 = 10,7%	146 = 7,5%	111 = 5,7%	182 = 9,3%	197 = 10,1%	187 = 9,6%	191 = 9,8%	278 = 14,3%	447 = 23%
465 = 100%			566 = 100%			916 = 100%		
44,73%	31,4%	23,9%	32,2%	34,8%	33%	20,8%	30,3%	48,8%

Tabelle 5 b

In der oberen Spalte beziehen sich die Prozente auf das Gesamtkollektiv, in der unteren Spalte auf jeweilige Gruppen.

Veränderungen der Güte der Einstellung im Gesamtkollektiv, Bezugssystem - Periodenende.

Bei guter Einstellung
am Ende der Behandlung waren

Bei mittlerer Einstellung
am Ende der Behandlung waren

Bei schlechter Einstellung
am Ende der Behandlung waren

am Beginn der Behandlung eingestellt: am Beginn der Behandlung eingestellt: am Beginn der Behandlung eingestellt

gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
-----	--------	----------	-----	--------	----------	-----	--------	----------

208=10,7%	182=9,3%	191=9,8%	146=7,5%	197=10,1%	278=14,3%	111=5,7%	187=9,6%	447=23%
-----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	----------	----------	---------

29

581 = 100%

621 = 100%

745 = 100%

35,8%	31,3%	32,9%	23,5%	31,7%	44,8%	14,9%	25,1%	60%
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

Tabelle 5 c

Prozentualverteilung siehe Fußnote Tabelle 5 a und 5 b.

Güte der Einstellung unter der Therapie mit oralen Antidiabetika, am Anfang und am Ende der Behandlungsperioden.

Gute Einstellung		Mittlere Einstellung		Schlechte Einstellung	
Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung
323=22,6%	407=28,5%	421=29,5%	437=30,6%	683=47,9%	583=40,8%

Tabelle 6 a

Von 1450 Perioden waren aus statistischen Gründen nur 1427 verwendbar. Diese Perioden wurden gleich 100 % gesetzt. Prozent. Anteil der einzelnen Perioden ist neben der Periodenzahl angegeben.

Güte der Einstellung und Anteil der Einstellung unter der Therapie mit oralen Antidiabetika auf Einstellungsqualitäten am Periodenende bezogen.

Bei guter Einstellung am Beginn der Behandlung waren	Bei mittlerer Einstellung am Beginn der Behandlung waren	Bei schlechter Einstellung am Beginn der Behandlung waren
am Ende der Behandlung eingestellt:	am Ende der Behandlung eingestellt:	am Ende der Behandlung eingestellt:

gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
133=9,3%	100=7%	90=6,3%	131=9,2%	142=10%	148=10,4%	143=10%	195=13,7%	345=24,2%
323=100%			421=100%			683=100%		
41,2%	31%	28%	31,1%	33,7%	35,2%	20,9%	29%	50,5%

Tabelle 6 b

In der oberen Spalte beziehen sich die Prozente auf das Gesamtkollektiv, in der unteren Spalte auf jeweilige Gruppen.

Veränderungen der Güte der Einstellung unter der Therapie mit oralen Antidiabetika, Bezugssystem-Perioden-ende.

Bei guter Einstellung am Ende der Behandlung waren am Beginn der Behandlung eingestellt: Bei mittlerer Einstellung am Ende der Behandlung waren am Beginn der Behandlung eingestellt: Bei schlechter Einstellung am Ende der Behandlung waren am Beginn der Behandlung eingestellt

Gut	mittel	schlecht	Gut	mittel	schlecht	Gut	mittel	schlecht
123=9,3%	131=9,2%	143=10%	100=7%	142=10%	195=13,7%	90=6,3%	148=10,4%	345=24,2%
407=100%			437=100%			583=100%		
32,7%	32,2%	35,1%	22,9%	32,5%	44,6%	15,4%	25,4%	59,2%

Tabelle 6 c
 Prozentualverteilung siehe Fußnote Tabelle 6 a und 6 b.

Güte der Einstellung unter der Therapie mit Insulin, am Anfang und am Ende der Behandlungsperioden.

33

Gute Einstellung		Mittlere Einstellung		Schlechte Einstellung	
Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung
59=21,5%	84=30,5%	86=31,3%	102=37%	130=47,3%	89=32,4%

Tabelle 7 a

Von 323 Perioden waren aus statistischen Gründen nur 275 verwendbar. Diese Perioden wurden gleich 100 % gesetzt. Prozent. Anteil der einzelnen Perioden ist neben der Periodenzahl angegeben.

Güte der Einstellung und Anteil der Einstellung unter der Therapie mit Insulin auf Einstellungsqualitäten am Periodenende bezogen.

bei guter Einstellung am Beginn der Behandlung waren am Beginn der Behandlung waren bei mittlerer Einstellung am Beginn der Behandlung waren bei schlechter Einstellung am Ende der Behandlung eingestellt: am Ende der Behandlung eingestellt: am Ende der Behandlung eingestellt:

gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
23=8,4%	24=8,7%	17=4,4%	20=11,0%	26=12,1%	20=7,7%	21=11,2%	42=15,2%	57=20,7%
59=100%			86=100%			130=100%		

39%	40,7%	20,3%	34,9%	41,9%	23,2%	23,8%	32,3%	43,8%
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabelle 7 b

In der oberen Spalte beziehen sich die Prozente auf das Gesamtkollektiv, in der unteren Spalte auf jeweilige Gruppen.

Veränderungen der Güte der Einstellung unter der Therapie mit Insulin, Bezugssystem-Periodenende.

Bei guter Einstellung Bei mittlerer Einstellung Bei schlechter Einstellung
am Ende der Behandlung waren am Ende der Behandlung waren am Ende der Behandlung waren
am Beginn der Behandlung eingestellt: am Beginn der Behandlung eingestellt: am Beginn der Behandlung eingestellt:

gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
23=8,4%	30=10,9%	31=11,3%	24=8,7%	36=13%	42=15,3%	12=4,4%	20=7,3%	57=20,7%
35	84=100%	102=100%	89=100%					
27,4%	35,7%	36,9%	23,5%	35,3%	42,2%	13,5%	22,5%	54%

Tabelle 7 c
Prozentualverteilung siehe Fußnote Tabelle 7 a und 7 b.

Güte der Einstellung unter der Therapie mit oralen Antidiabetika und Insulin, am Anfang und am Ende der Behandlungsperioden.

Gute Einstellung		Mittlere Einstellung		Schlechte Einstellung	
Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung
15=17,4%	22=25,6%	29=33,7%	33=38,4%	42=48,8%	31=36%

Tabelle 8 a

Von 88 Perioden waren aus statistischen Gründen nur 86 verwendbar. Diese Perioden wurden gleich 100 % gesetzt. Prozent. Anteil der einzelnen Perioden ist neben der Periodenzahl angegeben.

Güte der Einstellung und Anteil der Einstellung unter der Therapie mit oralen Antidiabetika und Insulin auf Einstellungsqualitäten am Periodenende bezogen.

Bei guter Einstellung Bei mittlerer Einstellung Bei schlechter Einstellung
am Beginn der Behandlung waren am Beginn der Behandlung waren am Beginn der Behandlung waren
am Ende der Behandlung eingestellt: am Ende der Behandlung eingestellt: am Ende der Behandlung eingestellt:

gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
8=9,3%	7=8,1%	0=0%	7=8,1%	12=14%	10=11,6%	7=8,1%	14=16,3%	21=24,4%
15=100%				29=100%			42=100%	
53,3%	46,7%	0%	24,1%	41,4%	34,5%	16,7%	33,3%	50%

Tabelle 8 b
In der oberen Spalte beziehen sich die Prozente auf das Gesamtkollektiv, in der unteren Spalte auf jeweilige

Veränderungen der Güte der Einstellung unter der Therapie mit oralen Antidiabetika und Insulin,
 Bezugssystem-Periodenende.

Bei guter Einstellung am Ende der Behandlung waren	Bei mittlerer Einstellung am Ende der Behandlung waren	Bei schlechter Einstellung am Ende der Behandlung waren
am Beginn der Behandlung eingestellt:	am Beginn der Behandlung eingestellt:	am Beginn der Behandlung eingestellt

gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
8=9, 3%	7=8, 1%	7=8, 1%	7=8, 1%	12=14%	14=16, 3%	0=0%	10=11, 6%	21=24, 4%

22=100%

33=100%

31=100%

36, 4%	31, 8%	31, 8%	21, 2%	36, 4%	42, 4%	0%	32, 3%	67, 7%
--------	--------	--------	--------	--------	--------	----	--------	--------

Tabelle 8 c

Prozentualverteilung siehe Fußnote Tabelle 8 a und 8 b.

Güte der Einstellung bei nur Diätbehandlung am Anfang und am Ende der Behandlungsperioden.

Gute Einstellung		Mittlere Einstellung		Schlechte Einstellung	
Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung	Am Beginn der Behandlung	Am Ende der Behandlung
68=42, 8%	68=42, 8%	30=18, 9%	49=30, 8%	61=38, 4%	42=26, 4%

Tabelle 9 a

Bei 162 Perioden waren aus statistischen Gründen nur 159 verwendbar. Diese Perioden wurden gleich 100 % gesetzt. Prozent. Anteil der einzelnen Perioden ist neben der Periodenzahl angegeben.

Güte der Einstellung und Anteil der Einstellung unter nur Diätbehandlung auf Einstellungsqualitäten am
Periodenende bezogen.

Bei guter Einstellung am Beginn der Behandlung waren am Ende der Behandlung eingestellt: Bei mittlerer Einstellung am Beginn der Behandlung waren am Ende der Behandlung eingestellt: Bei schlechter Einstellung am Beginn der Behandlung waren am Ende der Behandlung eingestellt:

Gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
44=27,7%	15=9,4%	9=5,7%	14=8,8%	7=4,4%	9=5,7%	10=6,3%	27=17%	24=15%
68=100%			30=100%			61=100%		
64,7%	22%	13,2%	46,7%	23,3%	30%	16,4%	44,3%	39,3%

Tabelle 9 b

In der oberen Spalte beziehen sich die Prozente auf das Gesamtkollektiv, in der unteren Spalte auf jeweilige Gruppen.

Veränderungen der Güte der Einstellung unter der Behandlung mit nur Diät , Bezugssystem-Periodenende.

Bei guter Einstellung am Ende der Behandlung waren am Beginn der Behandlung eingestellt: Bei mittlerer Einstellung am Ende der Behandlung waren am Beginn der Behandlung eingestellt: Bei schlechter Einstellung am Ende der Behandlung waren am Beginn der Behandlung eingestellt:

1

1

gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht	gut	mittel	schlecht
44=27,7%	14=8,8%	10=6,3%	15=9,4%	7=4,4%	27=17%	9=5,7%	9=5,7%	24=15%
68=100%			49=100%			42=100%		
64,7%	20,6%	14,7%	30,6%	14,3%	55,1%	21,4%	21,4%	57,1%

Tabelle 9 c

Prozentualverteilung siehe Fußnote Tabelle 9 a und 9 b.

Tab. 10

Güte der Einstellung am Beginn und am Ende unter differenter oraler Therapie.

Therapie	Gute Einstellung		Mittlere Einstellung		Schlechte Einstellung		Periodensumme
	am Beginn	am Ende	am Beginn	am Ende	am Beginn	am Ende	
TO + CA	0	0	0	1=100%	1=100%	0	1
TO + CH	1=100%	1=100%	0	0	0	0	1
TO + BiE	9= 20,0%	16= 35,6%	14=31,1%	14=31,1%	22=48,9%	15=33,3%	45
TO	139= 30,6%	163= 35,9%	138=30,4%	139=30,6%	177=39,0%	152=33,5%	454
CA + CH	0	0	0	0	1=100%	1=100%	1
CA + GL	0	0	0	1=100%	1=100%	0	1
CA + BiE	23= 10,3%	42= 18,8%	72=32,3%	67=30%	128=57,4%	114=51,1%	223
CA	83= 21,2%	95= 24,3%	113=28,9%	131=33,5%	195=49,9%	165=42,2%	391
CH + BiE	7= 22,6%	7= 22,6%	7=22,6%	5=16,1%	17=54,8%	19=61,3%	31
CH	2= 18,2%	2= 18,2%	4=36,4%	4=36,4%	5=45,4%	5=45,4%	11
GL + BiE	17= 14,6%	31= 26,7%	30=25,9%	31=26,7%	69=59,4%	54=46,5%	116
GL	15= 23,4%	18= 28,1%	21=32,8%	24=37,5%	28=43,7%	22=34,4%	64

Güte der Einstellung am Beginn und am Ende unter differenter oraler Therapie.

Therapie	Gute Einstellung		Mittlere Einstellung		Schlechte Einstellung		Periodensumme
	am Beginn	am Ende	am Beginn	am Ende	am Beginn	am Ende	
RO _G + BiG	1=20%	0	2=40%	3=60%	2=40%	2=40%	5
RO _G	2=50%	2=50%	1=25%	1=25%	1=25%	1=25%	4
AR ₂ + BiG	2=13,3%	3=20%	4=26,7%	4=26,7%	9=60%	8=53,3%	15
AR ₂	5=35,7%	5=35,7%	3=21,4%	4=28,6%	6=42,8%	5=35,7%	14
GY + BiG	1=20%	1=20%	1=20%	1=20%	3=60%	3=60%	5
GY	10=33,3%	15=50%	10=33,3%	4=13,3%	10=33,3%	11=36,7%	30
BiG	6=40%	6=40%	1=6,7%	3=20%	8=53,3%	6=40%	15

Tabelle 10 (Fortsetzung)

Eine Behandlungsart ist gleich 100 % gesetzt, beim Tolbutamid z.B. sind es 454 Perioden.

Statistische Berechnung der erwarteten Häufigkeiten

Gute Einstellung am Anfang der
Behandlung

Mittlere Einstellung am Anfang der
Behandlung

Therapie	am Ende gut	am Ende mittel	am Ende schlecht	am Ende gut	am Ende mittel
	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit
	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit
	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test
TO	63 50 3,25	38 33 0,64	38 27 4,46	49 41 1,54	48 41 1,38
CA + Blg	8 25 11,26	10 16 2,50	5 13 5,16	15 20 1,32	24 20 0,84
CA	28 43 5,38	30 29 0,05	25 23 0,13	29 35 1,14	40 35 0,74
Gl. + Blg	7 13 2,65	6 9 0,75	4 7 1,22	13 10 0,60	9 10 0,18
GL	7 7 0	3 5 0,62	5 4 0,37	5 6 0,11	8 6 0,91
GY	7 3 4,08	1 2 0,66	2 2 0,03	4 3 0,61	2 3 0,17
Wichtig Insulin	23 27 0,66	24 28 0,45	10 9 0,24	29 31 0,17	32 50 6,22
Diat	44 18 39,67	15 12 0,93	9 9 0,02	14 14 0,01	7 14 3,65
CH + Blg	1 3 1,72	4 2 1,30	2 2 0,01	4 3 0,51	0 3 2,77
TO + Blg	5 5 0	3 3 0,03	1 3 1,05	8 4 3,80	3 4 0,26

Tabelle 11

- 45 -

Mittlere Einstellung am Anfang der Behandlung				Schlechte Einstellung am Anfang der Behandlung			
Therapie	am Ende schlecht	am Ende gut	am Ende mittel	am Ende schlecht	am Ende mittel	am Ende gut	am Ende schlecht
	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit	Beobachtete Häufigkeit
	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit
	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test	CHI-Quadrat-Test
TO	41 42 0,04	51 46 0,51	53 62 1,22	73 112 13,32	73 112 13,32	73 112 13,32	73 112 13,32
CA + Big	33 21 7,18	19 23 0,59	33 30 0,24	76 55 8,16	76 55 8,16	76 55 8,16	76 55 8,16
CA	44 36 1,57	38 40 0,08	61 53 1,17	96 96 0	96 96 0	96 96 0	96 96 0
GL + Big	8 11 0,73	11 12 0,05	16 16 0	42 29 6,36	42 29 6,36	42 29 6,36	42 29 6,36
GL	8 6 0,69	6 7 0,04	13 9 2,13	9 16 2,89	9 16 2,89	9 16 2,89	9 16 2,89
GY	4 3 0,52	4 3 0,30	1 4 2,32	5 7 0,77	5 7 0,77	5 7 0,77	5 7 0,77
wichtig Insulin	18 24 1,44	26 17 5,17	37 37 0,01	54 32 15,63	54 32 15,63	54 32 15,63	54 32 15,63
Diät	9 15 2,29	10 16 2,35	27 22 1,35	24 39 5,83	24 39 5,83	24 39 5,83	24 39 5,83
CH + Big	3 3 0	2 3 0,42	1 4 2,45	14 8 5,33	14 8 5,33	14 8 5,33	14 8 5,33
TO + Big	3 4 0,34	3 5 0,54	8 6 0,58	11 11 0	11 11 0	11 11 0	11 11 0

Gute Einstellung am Anfang der
Behandlung

Mittlere Einstellung am Anfang der
Behandlung

Therapie	am Ende gut	am Ende mittel	am Ende schlecht	am Ende gut	am Ende mittel										
	Beobachtete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	CHI-Quadrat-Test	Beobachtete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit										
	Erwartete Häufigkeit	CHI-Quadrat-Test	Beobachtete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	CHI-Quadrat-Test										
	CHI-Quadrat-Test	Beobachtete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	CHI-Quadrat-Test	Beobachtete Häufigkeit										
	Erwartete Häufigkeit	CHI-Quadrat-Test	Beobachtete Häufigkeit	Erwartete Häufigkeit	CHI-Quadrat-Test										
Big	4	2	3,30	1	1	0,01	1	1	0,01	0	1	1,36	1	1	0,09
Oral	133	152	2,44	94	99	0,24	90	85	0,30	131	124	0,43	142	124	2,47
Oral + Insulin	8	9	0,15	7	8	0,22	0	3	3,00	7	10	1,15	12	17	1,45
Insulin	23	29	1,38	24	27	0,27	12	10	0,60	30	33	0,36	36	54	6,13
Diat	44	17	42,66	15	11	1,40	9	10	0,03	14	14	0	7	14	3,44

Tabelle 11 (Fortsetzung)

Angewandt wurde CHI-Quadrat-Test. Eine Signifikanz liegt vor, wenn CHI-Quadrat-Test $>$ als 3,84 ist.

Statistische Berechnung der erwarteten Häufigkeiten

Mittlere Einstellung am Anfang der Behandlung										Schlechte Einstellung am Anfang der Behandlung										
Therapie	am Ende schlecht					am Ende gut					am Ende mittel					am Ende schlecht				
	Beobachtete Häufigkeit		Erwartete Häufigkeit		CHI-Quadrat-Test	Beobachtete Häufigkeit		Erwartete Häufigkeit		CHI-Quadrat-Test	Beobachtete Häufigkeit		Erwartete Häufigkeit		CHI-Quadrat-Test	Beobachtete Häufigkeit		Erwartete Häufigkeit		CHI-Quadrat-Test
Big	0	1	1,40			2	2	0,15			1	2	0,53			5	4	0,47		
Oral	148	132	2,00			143	149	0,27			195	195	0			345	360	0,64		
Oral + Insulin	10	8	0,27			7	6	0,16			14	13	0,15			21	11	9,33		
Insulin	20	27	1,87			31	19	7,24			42	40	0,06			57	35	14,02		
Diät	9	15	2,24			10	17	2,70			27	22	1,20			24	40	6,59		

Tabelle 11 (Fortsetzung)

Angewandt wurde CHI-Quadrat-Test. Eine Signifikanz liegt vor, wenn CHI-Quadrat-Test > als 3,84 ist.

Anteil der Perioden mit durchgehend schlechter Einstellung .

Therapie	Anzahl der schlecht eingestellten Perioden am Ende	Proz. Anteil der gesamten Perioden	Anzahl der schlecht eingestellten Perioden durchgehend	Proz. Anteil der gesamten Perioden	Proz. Anteil 2. von 1.	Gesamte Periodenanzahl
TO	152	33,48%	73	16,07%	48,02%	454
CA + BiE	114	51,12%	76	34,08%	66,66%	223
CA	165	42,19%	96	24,55%	58,18%	391
GL + BiE	54	46,55%	42	36,20%	77,77%	116
GL	22	34,37%	9	14,06%	40,90%	64
GY	11	36,66%	5	16,66%	45,45%	30
wichtige Insulin	82	32,41%	54	21,34%	65,85%	253
Ditt	42	26,41%	24	15,09%	57,14%	159
CH + BiE	19	61,29%	14	45,16%	73,68%	31
TO + BiE	15	33,33%	11	24,44%	73,33%	45
BiE	6	40,00%	5	33,33%	83,33%	15

Tabelle 12

Anteil der Perioden mit durchgehend schlechter Einstellung.

Therapie am Ende der Behandlung	Schlechte Einstellung am Ende der Behandlung	Proz. Anteil der gesamten Perioden	Durchgehend schlechte Einstellung	Proz. Anteil der gesamten Perioden	Proz. Anteil 2. von 1.	Gesamte Perioden- anzahl
oral	583	40,84%	345	24,17%	59,17%	1427
oral + Insulin	31	36,04%	21	24,41%	67,74%	86
Insulin	89	32,36%	57	20,72%	64,04%	275
Diet	42	26,41%	24	15,09%	57,14%	159

Tabelle 12 (Fortsetzung)

Sulfonylharnstoffderivate

Tolbutamid	0,5 - 1,5 g
Glykodiazin	0,5 - 1,5 g
Carbutamid	0,5 - 1,0 g
Chlorpropamid	0,25- 0,5 g
Glibenclamid	0,0025 - 0,015 g
Glibornurid	0,0125 - 0,075 g
Glisoxepid	0,0025 - 0,015 g

Biguanide

Phenyläthylbiguanid	0,1 - 0,2 g
Butylbiguanid	0,2 - 0,3 g
Dimethylbiguanid	1,0 - 2,0 g

Tabelle 13:Übliche Dosierung von oralen Antidiabetika
(modifiziert nach 14).

IV. D I S K U S S I O N

Grundlage der Diabetes-Behandlung ist die Diät. Weitere Möglichkeiten bestehen in der Anwendung von oralen Antidiabetika und von Insulin.

Die orale Behandlung wurde vor mehr als 20 Jahren in die Therapie eingeführt (4, 5).

Nach der chemischen Struktur und nach dem Wirkungsmechanismus unterscheiden wir die Sulfonylharnstoffe von den Biguaniden. Die Sulfonylharnstoffe werden in solche der 1. und solche der 2. Generation eingeteilt (11, 21).

Zur ersten Gruppe gehören Medikamente wie Tolbutamid, Carbutamid, Glykodiazin, zur 2. Gruppe Medikamente wie Glibenclamid. Inzwischen gibt es auch weitere im mg-Bereich wirkende Sulfonylharnstoffe der 2. Generation , ohne jedoch Glibenclamid in der Wirksamkeit erreicht zu haben.

Wie auch bei anderen Medikamenten unterscheiden wir die Wirksamkeit von der Wirkungsbreite (Potency-Efficacy).

Tabelle 13 läßt die mittlere Dosierung und die Wirkungsäquivalente der wichtigsten oralen Antidiabetika erkennen.

Schon 1967 wurden mehr als 2 Millionen Menschen auf der gesamten Welt mit Sulfonylharnstoffen behandelt (10).

In unserem Krankengut liegt das Tolbutamid an der Spitze der Behandlungshäufigkeit. Im Gesamtkollektiv waren nur 16 % aller Behandlungsperioden Patienten mit Insulintherapie.

Zu Beginn der Behandlung entsprachen in etwa die guten den mittel eingestellten Perioden (je $1/4$), knapp die Hälfte aller Behandlungsperioden zeigten Kranke mit schlechter Einstellung. Am Anfang gut eingestellte Diabetiker waren am Ende in der knappen Hälfte immer noch gut, jedoch bereits in $1/4$ schlecht eingestellt. Das gilt für die Gesamtgruppe genauso wie für die Gruppe der oral behandelten Zuckerkranken. Interessant ist, daß Diabetiker, die am Anfang schlecht eingestellt waren, in etwa der Hälfte aller Perioden auch am Ende eine schlechte Einstellung zeigten. Nimmt man das Periodenende als Bezugssystem, so findet sich in je einem knappen Drittel der Perioden am Ende eine gute und eine mittlere, in ca. 38 % eine schlechte Einstellung im Gesamtkollektiv, während bei den oral eingestellten Diabetikern in über 40 % am Ende eine schlechte Einstellung zu verzeichnen war.

Nur mit Diät behandelte Patienten ließen lediglich in 15 % aller Perioden durchgehend eine schlechte Einstellung erkennen. Am Ende der Behandlungsperioden waren 25 % schlecht eingestellt, 75 % gut oder mittel. Dabei soll noch einmal erwähnt werden, daß auch die Beendigung des Beobachtungszeitraumes Periodenende bedeutet. Die überwiegend gute oder mittlere Einstellung d.nur mit Diät behandelten Diabetiker wundert nicht, wurde doch bei Verschlechterung der Einstellung auf ein orales Antidiabetikum übergegangen.

Auch bei der zahlenmäßig großen Tolbutamid- Gruppe waren am Ende $\frac{2}{3}$ gut oder mittel eingestellt. Ähnliche Zahlen lassen die Glibenclamid- Perioden erkennen. Eine durchgehend schlechte Einstellung übertrifft bei den Gruppen Carbutamid allein bzw. Carbutamid + Biguanide oder Glibenclamid + Biguanide die Tolbutamid bzw. Glibenclamid- Gruppen allein. Auch der Anteil von Perioden mit schlecht eingestellten Diabetikern am Ende ist verhältnismäßig hoch. Das spricht nicht gegen die Effizienz dieser Sulfonylharnstoffe. Glibenclamid ist ein potentes orales Antidiabetikum der 2. Generation (2, 6, 13), wobei sogar schwere Hypoglykämien beschrieben wurden (8).

Bei uns wurden Patienten früher auf Carbutamid, jetzt werden sie auf Glibenclamid umgesetzt, wenn andere orale Antidiabetika in ihrer Wirkung ausgeschöpft sind.

Bereits vor der Sulfonylharnstoff- Ära der 2. Generation war in der Reihenfolge Tolbutamid (Glycodiazin) - Carbutamid- Chlorpropamid bzw. in der Kombination mit Biguaniden eine Behandlung mit abgestufter Wirkungsintensität möglich. (13).

Man findet eine Besserung beim Übergang von Tolbutamid auf Carbutamid, von Carbutamid auf Carbutamid + Biguanide. Nach früheren Regeln in der Therapie maximal ausgeschöpfte Diabetiker (z.B. Carbutamid + Biguanide) können in einer nicht unerheblichen Zahl beim Übergang auf Glibenclamid und Biguanide gebessert werden.

Bei den insulinpflichtigen Diabetikern ist die Zahl der gut eingestellten Perioden am Anfang verhältnismäßig gering. Am Ende waren immerhin 2/3 der Kranken aller Perioden gut oder mittel eingestellt. 1/5 aller insulinpflichtigen Diabetiker standen durchgehend schlecht. Bereits vor 10 Jahren wurden aus der Marburger Klinik ähnliche Ergebnisse mitgeteilt (16). Auch andere Autoren beschrieben ähnliche Befunde (1,3).

Trotz Besserung des Überganges von einer Therapieform auf eine andere wird der Optimismus etwas gedämpft, wenn man feststellt, daß 47 % aller Perioden am Beginn der Behandlung

schlecht eingestellt waren, am Ende waren es immerhin noch 38 % , wenn auch zum Teil andere. Allerdings waren von den 47 % am Anfang schlecht eingestellten Diabetikern am Ende nur noch die Hälfte schlecht. Von den am Ende schlecht eingestellten Diabetikern zeigten am Anfang weniger als die Hälfte eine schlechte Einstellung.

Als Ursache für die schlechte Einstellung kommen nicht nur Primär- oder Sekundärversager in Betracht, sondern erfahrungsgemäß auch Abweichungen von der Diät oder- trotz bester Beratung- mangelnde Kenntnisse des Kranken (7). Hier könnte auch die Ursache der bisherigen Ergebnisse der UGPD-Studie liegen (23).

VI. Z U S A M M E N F A S S U N G

Es wird über 807 Diabetiker berichtet, die an der Medizinischen Poliklinik der Universität Marburg zwischen 1 Monat und 15 Jahren kontrolliert wurden. Die durchschnittliche Behandlungsdauer lag bei 4,5 Jahren. Die Patienten wurden mit Diät, mit Diät und oralen Antidiabetika sowie mit Insulin und Diät behandelt.

Die Einteilung des gesamten Kollektivs erfolgte in Behandlungsperioden. Eine Periode wird durch das Ende der Untersuchung oder durch den Wechsel auf ein anderes Medikament beendet.

Die meisten Patienten gehörten der Altersgruppe 51 - 70 Jahre an. Die überwiegende Mehrzahl der Diabetiker hatte zu Beginn der Behandlung einen Broca-Index von mehr als + 20 %.

Mit 23 % aller Behandlungsperioden führte das Tolbutamid. Insulin allein oder die Kombination Insulin + orale Antidiabetika wurde in 20 % der Perioden verabfolgt, Diät allein in 8 %. Von 2023 Perioden gehörten 1450 zur Gruppe der oral behandelten Diabetiker.

Bei Verschlechterung der Einstellung wurde am häufigsten von Tolbutamid auf Carbutamid bzw. von Carbutamid auf Carbutamid + Biguanide umgestellt.

Zu Beginn der Behandlung entsprachen sich die guten und die mittel eingestellten Perioden (je $1/4$). Am Anfang gut eingestellte Diabetiker waren am Ende der Beobachtungszeit in der knappen Hälfte immer noch gut, jedoch bereits in 25 % schlecht eingestellt. Am Anfang schlecht eingestellte Diabetiker zeigten in 50 % auch am Ende eine schlechte Einstellung. Die Perioden oral eingestellter Diabetiker entsprachen dem Gesamtkollektiv.

Bei der Insulinbehandlung waren am Anfang $1/5$ aller Perioden gut, knapp die Hälfte schlecht eingestellt. Von am Anfang schlecht eingestellten insulinbehandelten Diabetikern waren in über 40 % am Ende immer noch schlecht. Von Patienten, die zu den am Anfang gut eingestellten Perioden gehörten, zeigten am Ende $1/5$ eine schlechte Einstellung. Perioden, die am Ende schlecht waren ließen auch am Anfang in knapp $2/3$ eine schlechte Einstellung erkennen. Bei den Perioden mit alleiniger Diät waren $2/3$ der am Anfang gut eingestellten Patienten am Ende immer noch gut.

Durchgehend schlecht waren knapp 25 % aller Perioden der oral eingestellten Diabetiker, bei den mit Insulin behandelten waren es etwa 20 %, bei den oral eingestellten 15 %. Als Ursache für die Verschlechterung der Einstellung kommen nicht nur Primär- oder Sekundärversager in Betracht, sondern auch Abweichungen von der Diät oder mangelnde Kenntnisse des Kranken.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. Baldodimos, M.C.,
Camerini-Dávalos, R.A.,
Marble, A.:
Nine years experience with tolbutamide in the treatment of diabetes.
Metabolism 15, 957 (1966)
2. Beyer, J.,
Ewald, W.,
Kunkel, W.,
Wolf, E.,
Schöffling, K.:
Fortschritte der Diabetes-Therapie durch Behandlung mit Glibenclamid und Phenformin.
Dtsch.med.Wschr. 96, 728 (1971)
3. Cervantes-Amezcu, A.,
Naldjian, S.,
Camerini-Dávalos, R.,
Marble, A.:
Long-term use of chlorpropamide in diabetes.
J.Amer.Med.Ass. 193, 759 (1965)
4. Ehrhart, G.:
Über neue peroral ~~wirksame~~ blutzucker-senkende Substanzen.
Naturwissenschaften 43, 93 (1956)
5. Franke, H.,
Fuchs, J.:
Ein neues antidiabetisches Prinzip.
Dtsch. med. Wschr. 80, 1449 (1955)
6. Gassel, W.D.,
Kaffarnik, H.,
Baier, R.,
Goebel, K.M.,
Schneider, D.,
Wesemann, I.,
Voss, D.:
Results of changing diabetes on maximal oral doses of antidiabetic drugs to Glibenclamid (HB 419). Reports on oral diabetes therapy especially with HB 419. A selection of papers presented at the seventh Congress of the International Diabetes Federation.
Buenos Aires, 23.-28. Aug. 1970.
Excerpta Medica 1971.
7. Glogner, P.,
Kaffarnik, H.,
Esselborn, H.:
Zur Kenntnis des Diabetes mellitus in der Bevölkerung.
Med. Klin., 63, 1456 (1968)

8. Gottesbüren, H.,
Gerdes, H.,
Littmann, K.P.:
Schwere Hypoglykämien nach Glibenclamid.
Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 76, 433 (1970).
9. Grafe, E.,
Kühnau, J.:
Krankheiten des Kohlenhydratstoffwechsels.
In: Handbuch der Inneren Medizin.
Herausgegeben von G.v.Bergmann, W.Frey und
H.Schwiegk.
4. Auflage, VII/2, Stoffwechselkrankheiten,
Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1966).
10. Haller, H.,
Strauzenberg, S.E.:
Zit. nach 20
11. Haupt, E.,
Beyer, J.,
Ditschuneit, H.H.,
Althoff, P.,
Schöffling, K.:
Vergleichende Untersuchungen über die
Wirksamkeit neuer Sulfonylharnstoff-
derivate.
Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 76, 430 (1970)
12. Hausmann, L.:
Radioimmunologische Insulinbestimmung
für die Klinik.
Diagnostik 7, 21 (1974)
13. Kaffarnik, H.,
Baier, R.,
Goebel, K.M.,
Gassel, W.D.,
Schneider, D.,
Hahn, J.,
Voss, D.:
Therapieerfolge bei abgestufter oraler
Diabetesbehandlung.
5. Kongress der Deutschen Diabetes-Gesellschaft.
Bonn- Bad Godesberg, 7.-9. Mai 1970.
(Novo-Kongressberichte 1970)
14. Mehnert, H.:
Differentialtherapie mit oralen Anti-
diabetika.
Internist 12, 468 (1971)

15. Melani, F.: Die radioimmunologische Bestimmung des Insulins.
In: Handbuch des Diabetes mellitus, Band II. Herausgegeben von E.F. Pfeiffer.
Lehmann-Verlag, München (1969)
16. Mitzkat, H.J.,
Alexander, K.: Fragen ambulanter Diabetesbehandlung.
Ärztl. Mittlg. 63, 2311, 2365 (1966)
17. Nuri, : Einfluß der Güte der Diabetes-Einstellung auf klinische und laborchemische Parameter unter Berücksichtigung von Spätkomplikationen.
Inauguraldissertation, Marburg, 1974.
18. Oldershausen, v.H.F.: Diabetes mellitus.
In: Lehrbuch der Inneren Medizin.
Herausgegeben von R. Gross und D. Jahn,
Schattauer-Verlag, Stuttgart (1966)
19. Pfeiffer, E.F.,
Ditschuneit, H.,
Federlin, K.: Die Immunologie des Insulins.
In: Handbuch des Diabetes mellitus, Band I.
Herausgegeben von E.F. Pfeiffer,
Lehmanns-Verlag, München (1969)
20. Pfeiffer, E.F.,
Schöffling, K.,
Ditschuneit, H.: Die blutzuckersenkenden Sulfonylharnstoffe und Sulfonamide. In: Handbuch des Diabetes mellitus, Band I.
Herausgegeben von E.F. Pfeiffer.
Lehmanns-Verlag, München (1969)
21. Raptis, S.,
Pfeiffer, E.F.; Sulfonylharnstoffe als orale Antidiabetika der 1. und 2. Generation.
Therapiewoche, 21, 578 (1971)

22. Schulze, B., Biochemische Grundlagen der gestörten
Kaffarnik, H.: Wechselbeziehungen zwischen Kohlenhydrat-
 und Fettstoffwechsel bei Diabetes mellitus.
 Klin. Wschr. 48, 1147 (1970)
23. UGDP-Study of hypoglycemic agents and vascular disease.
Diabetes 19, 747 (1970).

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Voss und Herrn Professor Klaus danken, die mir die Möglichkeit gaben, diese Arbeit in ihrem Institut durchzuführen.

Es ist mir ein besonderes Bedürfnis und eine Pflicht Herrn Prof. Kaffarnik meinen Dank zu sagen, der mir bei technischer Durchführung und auch bei der Abfassung meiner Arbeit mit seinem Rat und seinen Anregungen zur Seite stand.

Herrn Dr. J. Schneider danke ich für viele wertvolle Hinweise, aber auch Herrn P. Zöfel vom Rechenzentrum für die Durchführung der Statistik danke ich vielmals.

Lebenslauf

Am 1.12.1936 wurde ich, Bahmann Nosrati, als Sohn des Ismael und seiner Frau Saadat in Mahmud-Gasak, Kurdistan, Iran geboren. 1946 kam ich in die Volksschule, besuchte daraufhin die Oberrealschule in Songhor, später in Sanandadj.

Im Juni 1957 legte ich an der Oberrealschule Shahpur in Sanandadj die Reifeprüfung ab.

Im Mai 1958 kam ich nach Marburg/Lahn und immatrikulierte mich im Fachbereich Humanmedizin. Nach Erlernen der deutschen Sprache habe ich 1959 Vorphysikum abgelegt. Dann überwechselte ich im Sommersemester 1960 nach Erlangen. Nach Ablegung der medizinischen Vorprüfung kam ich im Sommersemester 1962 nach Marburg zurück, wo ich am 11.1.1966 mein Staatsexamen ablegte. Es folgte eine dreimonatige Medizinalassistentenzeit in der Augenklinik der Universität Marburg.

Vom 15.6.1966 bis 1.2.1977 war ich als Medizinalassistent auf der chirurg. Abteilung des St. Joseph-Hospital in Oberhausen/Sterkrade. Anschließend war ich auf der Inneren Abteilung des Knappschafts-Krankenhauses in Bottrop. Es folgte eine anschließende Tätigkeit auf der Urologischen Abteilung des gleichen Hauses. Vom 1. Januar 1968 habe ich auf der Gynäkologischen Abteilung im St. Joseph-Hospital/Sterkrade gearbeitet. Am 31.3.1968 erhielt ich meine Aprobation.

Vom 1.7.1968 bis 31.3.1970 war ich auf der Inneren Abteilung des St. Hedwig-Hospital in Gelsenkirchen-Buer-Resse.

Vom 1.4.1970 bis 30.6.1971 war ich als Assistentsarzt auf der Inneren Abteilung des Knappschaftskrankenhauses Bottrop.

Vom 1.7.1971 bis 30.6.1972 war ich auf der Röntgenabteilung des gleichen Hauses.

Vom 1.7.1972 bis 30.6.1973 als Assistentsarzt auf der Inneren Abteilung des St.Franziskus-Hospitals in Ahlen/Westf.

Vom 1.7.1973 bis 30.11.1973 habe ich an meiner Dissertationsarbeit in Marburg gearbeitet. Seit 1.12.1973 bin ich als Oberarzt der Inneren Abteilung des St.Franziskus-Hospitals in Ahlen/Westf. bei Herrn Prof.Lang tätig. Seit 26.2.1966 bin ich verheiratet mit Frau Klara Landgrebe. Wir haben zwei Kinder.

Meine akademischen Lehrer waren die Professoren und Dozenten
in Marburg und Erlangen:

Seidel, Kessel, Dimroth, Mahr, Walcher, Voigt, Nissing, Petry,
Rohen, Bauer, May, Keidel, Bock, Martini, Schölmerich, Hartmann,
Marx, Stein, Hamm, Hildebrandt, Lang, Knauff, Exner, Berendes ,
Ganz, Beckmann, Linneweh, Gedigk, Dietrich, Braun-Falco, Salfeld,
Dölle, Hensel, Schleyer, Siegert, Schmid, Siess, Straub,
Neubauer, Rodenhäuser , Reim, Du Menil, Buchholz, Schwaiger,
Streicher, Rodeck, Jacob.



